

CERTIFICATE of Conformity



Registration No.: A3 50566424 0001

Report No.: 50315001 011

Holder: **FENECON GmbH**
Brunnwiesenstr. 4
94469 Deggendorf
Deutschland

Product: **PV-Inverter**
(Hybrid Inverter)

Identification: Type Designation: FHI-10-DAH FHI-10-DAH-16A
Serial Number : Engineering Samples
Firmware Version: 030309
Remark : Refer to test report 50315001 011 and
appendices for detail.

Tested acc. to: VDE-AR-N 4105/11.18
DIN VDE V 0124-100/06.20

The certificate of conformity refers to the above mentioned product. This is to certify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This certificate does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17065:2013
akkreditierte Zertifizierungsstelle.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-ZE-14169-01-02
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Certification Body

Date 25.11.2022

Weichun Li

TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg

Zertifikatsnummer: A3 50566424 0001

Certificate No.: A3 50566424 0001

Konformitätsnachweis

Hersteller: FENECON GmbH
Manufacturer Brunnwiesenstr.4,94469 Deggendorf,Deutschland

Produkttyp: Wechselrichter
Type of product

Modell: FHI-10-DAH, FHI-10-DAH-16A
Model

Firmwareversion: 030309
Firmware version

Standard: VDE-AR-N 4105:2018-11
Standard DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2020-06

Prüfberichtsnummer: 50315001 011
Report No.

Ausstellungsdatum: 25.11.2022
Date of issue

Die Konformitätsprüfung bezieht sich auf das oben genannte Produkt. Hiermit wird überprüft, ob die Probe den oben genannten Bewertungsanforderungen entspricht. Diese Überprüfung impliziert keine Beurteilung der Herstellung des Produkts und erlaubt nicht die Verwendung eines TÜV-Rheinland-Konformitätszeichens. *The verification of conformity refers to the above mentioned product. This is to verify that the specimen is in conformity with the assessment requirement mentioned above. This verification does not imply assessment of the production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity.*


Weichun Li
Zertifizierungsstelle



Seite 1 von 8

Zertifikatsnummer: A3 50566424 0001

Certificate No.: A3 50566424 0001

E.4 Einheitenzertifikat <i>E.4 Unit certificate</i>			
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	FENECON GmbH Brunnwiesenstr.4,94469 Deggendorf,Deutschland		
Typ Erzeugungseinheit: <i>Power generation unit type</i>	FHI-10-DAH, FHI-10-DAH-16A		
☒ Umrichter <i>Inverter</i>	☐ Asynchrongenerator <i>Asynchronous generator</i>	☐ Synchrongenerator <i>Synchronos generator</i>	
☐ Stirlinggenerator <i>Stirling generator</i>	☐ Brennstoffzelle <i>Fuel cell</i>	☐ Andere <i>Other</i>	
Bemessungswerte: <i>Rated values</i>	Max. Wirkleistung $P_{E_{max}}$: <i>max. Active power $P_{E_{max}}$</i>	10,0 / 10,0	kW
	Max. Scheinleistung $S_{E_{max}}$: <i>max. Apparent powr $S_{E_{max}}$</i>	11,0/ 11,0	kVA
	Bemessungsspannung: <i>Rated voltage</i>	3/N/PE 400	V
	Bemessungsstrom (AC) I_r <i>Rated current (AC) I_r</i>	14,5 / 14,5	A
	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k <i>Initial short-circuit AC current</i>	16,5 / 16,5	A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz		
Prüfbericht: <i>Test report</i>	50315001 011		

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

25.11.2022

Zertifizierungsstelle

Certification body



E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom

E.5 Test report “System reactions” for power generation units with feeding current

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten <i>Extract from the test report for power generation units</i> “Bestimmung der elektrischen Eigenschaften” <i>“Determination of electrical properties”</i>	50315001 011
--	--------------

Anlagenhersteller: <i>Manufacturer:</i>	FENECON GmbH	
Herstellerangaben: <i>Manufacturer's data:</i>	Anlagenart (BHKW, PV-WR) <i>Type(CHP, PV-Inverter)</i>	FHI-10-DAH, FHI-10-DAH-16A
	Maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$ <i>Max. Active Power $P_{E_{max}}$</i>	10,0/ 10,0 [kW]
	Bemessungsspannung <i>Rating voltage</i>	3/N/PE 400 [Vac]
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2022-10-20 bis 2021-11-22

Schnelle Spannungsänderungen

Rapid voltage changes

Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger) <i>Marking operation without default (to primary energy carrier)</i>	ki=	0,47
Ungünstigster Fall bei Umschalten der Generatorstufen <i>Worst case at switch over of generator sections</i>	ki=	N/A
Einschalten bei Nennbedingungen (des primärenergieträger) <i>Marking operation at reference conditions(of primary energy carrier)</i>	ki=	1,01
Ausschalten bei Nennleistung <i>Breaking operation at nominal power</i>	ki=	1,01
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge <i>Worst case value of all switching operations</i>	kimax=	1,01

Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ_k: <i>Angle of network impedance Ψ_k:</i>	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert $C\Psi$: <i>Flicker coefficient of system flicker $C\Psi$:</i>	1,26	N/A	N/A	N/A

Oberschwingungen

Harmonics

Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl <i>Harmonic number</i>	Iv/In [%]										
2	0,21	0,19	0,24	0,33	0,42	0,53	0,64	0,72	0,92	1,08	1,24
3	0,17	0,25	0,32	0,39	0,42	0,38	0,44	0,45	0,45	0,46	0,50
4	0,11	0,15	0,19	0,23	0,26	0,25	0,31	0,32	0,39	0,47	0,57
5	0,35	0,59	0,77	0,81	0,89	0,98	0,94	1,01	0,91	0,90	0,93
6	0,09	0,14	0,20	0,24	0,23	0,20	0,24	0,20	0,17	0,17	0,19
7	0,25	0,47	0,72	0,69	0,78	0,90	0,87	0,92	0,82	0,78	0,76
8	0,09	0,13	0,17	0,25	0,29	0,26	0,31	0,29	0,30	0,32	0,38
9	0,07	0,09	0,13	0,24	0,28	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11
10	0,09	0,11	0,12	0,20	0,25	0,19	0,22	0,19	0,18	0,19	0,23
11	0,20	0,28	0,40	0,29	0,40	0,58	0,60	0,63	0,63	0,62	0,59
12	0,06	0,07	0,10	0,13	0,14	0,11	0,13	0,10	0,10	0,09	0,10
13	0,24	0,25	0,31	0,20	0,33	0,57	0,62	0,65	0,65	0,63	0,60
14	0,06	0,07	0,09	0,13	0,17	0,11	0,14	0,11	0,10	0,11	0,14
15	0,06	0,08	0,09	0,16	0,21	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12
16	0,05	0,06	0,07	0,13	0,16	0,10	0,12	0,10	0,11	0,11	0,16
17	0,21	0,19	0,23	0,19	0,22	0,36	0,39	0,42	0,47	0,48	0,45
18	0,05	0,06	0,06	0,10	0,10	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08

19	0,14	0,19	0,22	0,20	0,27	0,32	0,32	0,36	0,43	0,47	0,44
20	0,04	0,06	0,05	0,08	0,10	0,09	0,09	0,06	0,06	0,07	0,11
21	0,04	0,04	0,05	0,09	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07
22	0,06	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,06	0,05	0,06	0,08
23	0,08	0,13	0,08	0,12	0,23	0,21	0,17	0,21	0,26	0,29	0,28
24	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06
25	0,06	0,08	0,07	0,15	0,28	0,24	0,19	0,22	0,30	0,36	0,34
26	0,04	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,05	0,06
27	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08
28	0,04	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
29	0,13	0,11	0,14	0,15	0,21	0,16	0,12	0,14	0,20	0,25	0,25
30	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06	0,07
31	0,10	0,14	0,16	0,13	0,15	0,08	0,10	0,15	0,16	0,18	0,17
32	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06
33	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06
34	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
35	0,12	0,09	0,11	0,13	0,12	0,09	0,11	0,12	0,11	0,10	0,10
36	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06
37	0,09	0,06	0,06	0,08	0,08	0,25	0,38	0,27	0,22	0,24	0,22
38	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
39	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06
40	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,05	0,09	0,11	0,10
Beachtung:											

Zwischenharmonische <i>Interim-harmonics</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz] <i>Frequency [Hz]</i>	Iv/In [%]										
75	1,90	0,83	0,29	0,39	0,44	0,47	0,58	0,60	0,58	0,58	0,65
125	0,21	0,11	0,16	0,25	0,27	0,26	0,31	0,33	0,29	0,28	0,32
175	0,14	0,11	0,19	0,27	0,30	0,28	0,34	0,34	0,29	0,28	0,31
225	0,13	0,12	0,20	0,30	0,34	0,34	0,41	0,39	0,31	0,26	0,30
275	0,13	0,12	0,20	0,30	0,34	0,32	0,36	0,35	0,27	0,23	0,27
325	0,21	0,11	0,19	0,29	0,32	0,30	0,34	0,31	0,24	0,19	0,24
375	0,25	0,13	0,19	0,31	0,32	0,28	0,32	0,28	0,22	0,18	0,21
425	0,09	0,09	0,17	0,28	0,29	0,23	0,25	0,23	0,18	0,14	0,17
475	0,09	0,10	0,17	0,27	0,27	0,19	0,19	0,18	0,15	0,12	0,14
525	0,10	0,09	0,15	0,24	0,24	0,18	0,19	0,17	0,13	0,10	0,13
575	0,12	0,09	0,14	0,20	0,20	0,15	0,16	0,14	0,11	0,09	0,11
625	0,12	0,09	0,12	0,17	0,18	0,14	0,15	0,13	0,11	0,09	0,10
675	0,13	0,09	0,12	0,17	0,17	0,14	0,15	0,14	0,11	0,10	0,12
725	0,07	0,07	0,10	0,14	0,15	0,11	0,12	0,11	0,09	0,07	0,09
775	0,07	0,07	0,09	0,14	0,14	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,09
825	0,09	0,07	0,08	0,12	0,13	0,10	0,11	0,10	0,08	0,07	0,08
875	0,09	0,07	0,07	0,11	0,11	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07
925	0,08	0,06	0,07	0,10	0,10	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,06
975	0,08	0,06	0,07	0,10	0,10	0,08	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06
1025	0,06	0,05	0,06	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06
1075	0,06	0,05	0,06	0,09	0,08	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06
1125	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,06
1175	0,06	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05
1225	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05
1275	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
1325	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05
1375	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
1425	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05
1475	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
1525	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
1575	0,05	0,04	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
1625	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11
1675	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
1725	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11
1775	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
1825	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12
1875	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
1925	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05
1975	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04
Beachtung:											

Höhere Frequenzen <i>Higher frequencies</i>											
Wirkleistung P/Pn [%] <i>Active power P/Pn [%]</i>	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz] <i>Frequency [kHz]</i>	Iv/In [%]										
2,1	0,42	0,36	0,40	0,37	0,42	1,28	1,86	1,46	1,70	2,03	1,41
2,3	0,45	0,42	0,42	0,40	0,39	0,40	0,45	0,62	1,38	1,86	1,68
2,5	0,38	0,35	0,32	0,33	0,31	0,29	0,28	0,25	0,44	0,81	1,65
2,7	0,35	0,37	0,31	0,33	0,29	0,28	0,31	0,37	0,44	0,61	0,95
2,9	0,32	0,33	0,31	0,35	0,28	0,27	0,30	0,36	0,34	0,36	0,43
3,1	0,35	0,35	0,33	0,36	0,32	0,29	0,31	0,37	0,32	0,32	0,34
3,3	0,42	0,43	0,42	0,43	0,43	0,37	0,39	0,46	0,45	0,41	0,41
3,5	0,51	0,51	0,48	0,49	0,50	0,48	0,48	0,47	0,47	0,46	0,47
3,7	0,74	0,74	0,73	0,75	0,74	0,74	0,74	0,76	0,78	0,75	0,72
3,9	0,82	0,81	0,83	0,84	0,84	0,87	0,89	0,86	0,91	0,91	0,89
4,1	0,67	0,67	0,68	0,68	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75	0,77	0,78
4,3	0,46	0,45	0,45	0,45	0,47	0,46	0,47	0,48	0,49	0,51	0,51
4,5	0,34	0,33	0,33	0,33	0,34	0,33	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36
4,7	0,50	0,50	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51
4,9	0,23	0,22	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23
5,1	0,20	0,20	0,19	0,19	0,20	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
5,3	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18
5,5	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16
5,7	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
5,9	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
6,1	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,15	0,16	0,15	0,16
6,3	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
6,5	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
6,7	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,11	0,11
6,9	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
7,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
7,3	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18
7,5	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
7,7	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
7,9	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,20	0,19	0,18	0,18
8,1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22
8,3	0,17	0,18	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,22	0,22	0,23
8,5	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13
8,7	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
8,9	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Zertifikatsnummer: A3 50566424 0001

Certificate No.: A3 50566424 0001

E.6 Zertifikat für den NA-Schutz <i>E.6 Certificate of NS protection</i>		
Hersteller: <i>Manufacturer</i>	FENECON GmbH Brunnwiesenstr.4,94469 Deggendorf,Deutschland	
Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection</i>	Leistungsrelai	
Zentraler NA-Schutz: <i>Central NS protection</i>	☐	
Integrierter NA-Schutz: <i>Integrated NS protection</i>	☒	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to power generation unit of type</i> FHI-10-DAH, FHI-10-DAH-16A
Netzanschlussregel: <i>Network connection rule</i>	VDE-AR-N 4105: 2018-11 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung: <i>Test requirement</i>	DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100): 2020-06 „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“ Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht: <i>Test report</i>	50315001 011	

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Place, date

25.11.2022

Zertifizierungsstelle

Certification body



E.7 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

E.7 Requirement for the test report for the NS protection

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz 50315001 011

Extract from the test report for the NS-protection

“Bestimmung der elektrischen Eigenschaften”

“Determination of electrical properties”

Prüfbericht NA-Schutz

Test report NS-Protection

Typ NA-Schutz: <i>Type of NS protection:</i>	Integrierter NA-Schutz	Weitere Herstellerangaben <i>Other manufacturer's data</i>
Software version: <i>Software Version:</i>	030309	
Hersteller: <i>Manufacturer:</i>	FENECON GmbH	
Messzeitraum: <i>Measuring period:</i>	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT <i>From yyyy-mm-dd to yyyy-mm-dd</i>	vom 2022-10-20 bis 2022-11-20

Beachtung: Die Prüfungen wurden auf dem Modell FHI-10-DAH-16A durchgeführt und stellen die andere Serienmodelle dar.
Remark: Tests were conducted on basic model of FHI-10-DAH-16A to represent other family models.

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen <i>Stirling engines, fuel cell systems</i>			Umrichter <i>Converter</i>		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$ <i>Direct or by converter coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n \leq 50 \text{ kW}$</i>			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$ <i>Direct or coupled synchronous- and asynchronous generators with $P_n > 50 \text{ kW}$</i>		
Schutzfunktion <i>Protection function</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösewert NA Schutz* <i>Tripping time*</i>	Einstellwert <i>Setting value</i>	Auslösewert <i>Tripping value</i>	Auslösezeit NA Schutz* <i>Tripping time*</i>
Spannungssteigerungsschutz U>> <i>Voltage increase protection U >></i>	$1,15 \cdot U_n$			$1,25 \cdot U_n$	287.5V	< 100ms
Spannungssteigerungsschutz U> <i>Voltage increase protection U ></i>	$1,1 \cdot U_n$			$1,1 \cdot U_n$	253.0V	< 100ms
Spannungsrückgangsschutz U< <i>Voltage decrease protection U <</i>	$0,8 \cdot U_n$			$0,8 \cdot U_n$	184.0V	3000ms
Spannungsrückgangsschutz U<< <i>Voltage decrease protection U <<</i>	Entfällt <i>Not applicable</i>			$0,45 \cdot U_n$	103.5V	300ms
Frequenzrückgangsschutz f< <i>Frequency decrease protection f <</i>	47,5Hz			47,5Hz	47.50Hz	< 100ms
Frequenzsteigerungsschutz f> <i>Frequency increase protection f ></i>	51,5Hz			51,5Hz	51.50Hz	< 100ms

^a Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

^a The tripping time comprises the period before limit violation U/f until tripping signal to interface switch.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

During planning of power generation system the proper time of interface switch shall be added to the highest value of time determined above.

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200ms nicht überschreiten.

The break time (sum of tripping time NS protection plus proper time of interface switch) should not exceed 200 ms.

☒ Bei integriertem NA-Schutz

By integrated NS Protection

Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ: <i>Assigned to PGU type:</i>	FHI-10-DAH, FHI-10-DAH-16A
Typ integrierter Kuppelschalter: <i>Type of integrated interface switch:</i>	Leistungsrelai
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz <i>Proper time of interface switch by integrated NS-protection</i>	< 20ms

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette “NA-Schutz-Kuppelschalter” führte zu einer erfolgreichen Abschaltung.

The verification of the full function chain “NS protection- Interface switch” has yield to intended disconnection.